

Gebrauchsmuster

P.A.

1975 290

Ziff. 39. 1975 290. RADIUM Elektrizitäts-Gesellschaft m.b.H., Wipperfürth (Rhld.) | Halogenlampe für hohe Stromstärken. 4. 8. 67. R 35 707. (T. 6; Z. 3)

21.12.67

Recherche

zur Verwendung als Lampe für den Industriellen-Nachbau einer

Wie früher verarbeitete Halogenlampen für hohe Leistungsaufnahme mit einer Einquetschung aus Molybdänfolie und einem z.B. Quarzglasrohr sind nicht mehr brauchbar. Viele Industrieleute haben sich auf diese Neuerung von der Firma RADIUM Elektrizitäts-Gesellschaft m.b.H., Wipperfürth (Rhld.)

Halogenglühlampe für hohe Stromstärken *)

Die Neuerung betrifft eine Halogenlampe für hohe Leistungsaufnahme mit einer Metalleinschmelzung in das Gefäßmaterial, die besonders hohe Stromstärken ermöglicht. Es sind Glühlampen dieser Art bekannt mit einem z.B. rohrförmigen Gefäß aus Quarzglas oder einem sonstigen hochschmelzen- den Glas, das am einen Ende oder auch an beiden Enden durch eine Flach- quetschung eines Rohres aus Gefäßmaterial, meist der Gefäßenden selbst, abgeschlossen ist. In die Flachquetschung ist hierbei eine Molybdänfolie vakuumdicht eingeschmolzen, von der aus eine Stromzuführung in das Lampengefäß hineinragt. Ein weiterer mit der Molybdänfolie verbundener elek- trischer Leiter ist aus der Lampe herausgeführt und mit einem Sockelkon- tact verbunden. Die Lampenfüllung besteht aus Edelgas von hohem Betriebs- druck mit einem Zusatz von Halogen oder einer Halogenverbindung. Der Leuchtkörper besteht aus einem einfach oder mehrfach gewendeten Wolfram- draht, der z.B. im Lampenachse ausgespannt ist oder aus mehreren parallelen Wendelschenkeln besteht und die Form eines Leuchtkörperfeldes besitzt.

Diese bekannte Einschmelzung ist bis zu Stromstärken von 25 Amp. gut geeig- net. Bei höheren Stromstärken, wie sie bei Halogenlampen für Gebäude- anstrahlung, Filmaufnahmee Zwecke und zur Beleuchtung von Fernsehstudios benötigt werden, erhitzt sich die Molybdänfolie infolge der Stromwärme zu stark und führt zum Sprengen der Einquetschung und damit zur Zerstörung der Lampe. Eine Einquetschung von Molybdänfolien mit einer 50 μm über- steigenden Dicke, die sich weniger stark erwärmen würden, in Quarzglas

- 2 -

scheitert am Unterschied der Ausdehnungs-Koeffizienten.

Die bisher verwendeten Molybdänsfolien besitzen eine Breite von 8 mm. Beim Einquetschen wesentlich breiterer Folien treten bei Temperaturveränderungen größere innere Kräfte auf, die ebenfalls bereits bei Stromstärken von mehr als 25 Amp. eine Sprengung der Quarzeinschmelzung verursachen.

Ziel der Neuerung ist deshalb die Schaffung einer Halogenlampe mit einer Metalleinschmelzung wesentlich höherer Strombelastbarkeit.

Gemäß der Neuerung ist die Glühlampe mit einem Gefäß aus Quarzglas oder einem anderen hochschmelzenden Glas, welches wenigstens an seinem einen Ende eine Flachquetschung trägt, in die eine Molybdänsfolie eingeschmolzen ist und deren Füllung einen Zusatz an Halogen oder Halogenverbindung enthält, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Breite zu Länge der Molybdänsfolie nicht kleiner als 1 : 2 ist, daß die Folie eine oder mehrere Perforierungen besitzt, durch die hindurch die Glasmassen beiderseits der eingeklebten Folie miteinander in Verbindung stehen und daß an beiden Enden der Folie zwei oder mehr elektrische Leiter nebeneinander jeweils über die ganze Folienbreite gleichmäßig verteilt befestigt sind und daß die an einem Ende der Molybdänsfolie befestigten Leiter zum Leuchtkörper führen, während die am anderen Ende der Molybdänsfolie befestigten Leiter als Sockelleiter aus der Lampe herausgeführt sind.

Die bei breiten Molybdänsfolien auftretenden die Einschmelzung bei Temperaturwechselbeanspruchung zerstörenden Kräfte werden durch Perforierungen in der Folie aufgefangen. Die Zahl dieser Löcher, ihre Größe, Form und Anordnung werden von der geforderten Belastbarkeit der Folie bestimmt. Bei einer Folie, deren Breite wenigstens die Hälfte der Länge beträgt, verursacht die bisherige Technik, die nur jeweils einen inneren zum Leuchtkörper führenden und einen äußeren zum Sockelkontakt führenden Stromleiter kannte, eine ungleichmäßige Stromverteilung innerhalb der Folie.

- 3 -

und eine ungleichmäßige Erhitzung, die in der Folienmitte besonders stark ist und schon bei verhältnismäßig geringen Stromstärken zur Sprengung der Quetschung führt. Dieser Nachteil wird entsprechend der Neuerung dadurch behoben, daß mehrere parallel geschaltete Leiter als innere bzw. äußere Stromzuführungen gleichmäßig verteilt über die Breite der Folie mit dieser verschweißt sind.

Die Neuerung wird an einem Ausführungsbeispiel erläutert: Die in der Figur dargestellte Halogenlampe besitzt ein rohrförmiges Gefäß 1 aus Quarzglas, welches auf beiden Seiten durch Flachquetschungen 2 der Gefäßenden selbst abgeschlossen ist. In die Quetschungen 2 sind vakuumbdicht Molybdänfolien 3 eingeschmolzen, deren Dicke etwa 70 μ beträgt. Die Breite der Molybdänfolien beträgt mindestens die Hälfte ihrer Länge und ist entsprechend der vorgesehenen Stromstärke so gewählt, daß bei gleichmäßiger Stromverteilung in der Folie keine Zerstörung der Quetschung zu befürchten ist. Beispielsweise beträgt das Verhältnis von Breite zu Länge der Folie 2 : 3 bis 5 : 3, insbesondere kann also die Breite der Folie größer sein als ihre Länge. Nur die beiden Längskanten 4 und 5 sind durch Ätzen angespitzt und dienen als Dichtkanten, damit ein möglichst großer Folienquerschnitt erhalten bleibt. Die Folien 3 sind mit mehreren Perforierungen 6 versehen, durch die hindurch die Quarzglasmassen beiderseits der eingequetschten Folie miteinander in Verbindung stehen.

Der Leuchtkörper besteht aus einer geraden Wendel 7 aus Wolframdraht, der in der Achse des Gefäßes 1 ausgespannt und mit den mit der Wendel 7 gleichachsigen geraden Stromzuführungen 8 verbunden ist. Jede Stromzuführung 8 ist an der Mitte des einen Endes der dazugehörenden Molybdänfolie 3 befestigt, z.B. mit dieser verschweißt. In einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die Stromzuführungen 8 nicht aus besonderen Drähten, sondern aus den geraden ungewendeten Enden des Leuchtkörpers. Neben den Stromzuführungen 8 sind auf jeder Seite des Leuchtkörpers 7

noch vier weitere Stromzuführungen 9a, 9b, 10a und 10b vorhanden, die alle mit demselben Ende der jeweiligen Folie 3 verbunden sind, wobei die Verbindungsstellen zwischen diesen Stromzuführungen und dem einen Ende der Folie gleichmäßig über deren Breite verteilt sind.

Alle jeweils einem Leuchtkörperende zugeordneten Stromzuführungen sind innerhalb der Lampe miteinander verbunden und verlaufen von ihrem Befestigungspunkt an der Molybdänsfolie ab wenigstens ein Stück des Weges parallel zueinander. Die Stromzuführungen 9 und 10 sind innerhalb der Lampe mit den zum Leuchtkörper führenden geraden Stromzuführungen 8 verbunden. Vorzugsweise sind für jedes Leuchtkörperende drei bis sieben Stromzuführungen vorgesehen. Während die Stromzuführungen 8, 9a, 9b, 10a und 10b, welche die Verbindung zwischen der Einschmelzfolie 3 und dem Leuchtkörper 7 herstellen, als innere Stromzuführungen zu bezeichnen sind, stellen die äußeren Stromzuführungen 12 die Verbindung zwischen der Einschmelzfolie 3 und dem Sockel her, indem sie mit dem Kontakt eines an der Quetschung 2 befestigten nicht gezeigten Sockels verbunden sind. Die Leiter 12 können aber auch selbst die Sockelkontakte darstellen.

Die Stromzuführungen 9a, 9b bzw. 10a, 10b stellen jeweils die geraden langgestreckten Schenkel eines im wesentlichen U-förmigen Leiters dar, die alle miteinander und zur Lampenachse und damit zur Leuchtkörperachse parallel verlaufen. Die die jeweiligen Schenkel 9a, 9b bzw. 10a, 10b verbindenden Bügel enthalten kurze Wendelabschnitte 9c, 10c, deren Achsen parallel zur Leuchtkörperachse und zu den Stromzuführungen 8 verlaufen und die auf die Stromzuführungen 8 aufgeschoben sind.

Die Lampe ist mit Edelgas von etwa 600 Torr Kaltdruck gefüllt und enthält kleine Beimengungen an Jod oder Bromwasserstoff. Die Leistungsaufnahme des Leuchtkörpers von z.B. 10000 W ist mit Form und Größe des Gefäßes so abgestimmt, daß im Betrieb der Wolfram-Halogenid-Kreislauf besteht.

- 5 -

Schutzzansprüche

1. Glühlampe mit einem Gefäß aus Quarzglas oder einem anderen hochschmelzenden Glas, welches wenigstens an seinem einen Ende eine Flachquetschung trägt, in die eine Molybdänsfolie eingeschmolzen ist und deren Füllung einen Zusatz an Halogen oder Halogenverbindung enthält, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Breite zu Länge der Molybdänsfolie 3 nicht kleiner als 1 : 2 ist, daß die Folie eine oder mehrere Perforierungen 6 besitzt, durch die hindurch die Glasmassen beiderseits der eingequetschten Folie miteinander in Verbindung stehen und daß an beiden Enden der Folie zwei oder mehr elektrische Leiter nebeneinander jeweils über die ganze Folienbreite gleichmäßig verteilt befestigt sind und daß die am einen Ende der Molybdänsfolie befestigten Leiter 8, 9, 10 zum Leuchtkörper 7 führen, während die am anderen Ende der Molybdänsfolie befestigten Leiter 12 als Sockelleiter aus der Lampe herausgeführt sind.
2. Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Breite zu Länge der eingeschmolzenen Molybdänsfolie 3 zwischen 2 : 3 und 5 : 3 liegt.
3. Glühlampe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß nur die als Dichtkanten dienenden Längskanten 4 und 5 der Molybdänsfolie 3 angespitzt sind.
4. Glühlampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle jeweils einem Ende des Leuchtkörpers 7 zugeordneten Stromzuführungen 8, 9 und 10 innerhalb der Lampe miteinander verbunden sind.
5. Glühlampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes

- 6 -

Leuchtkörperende mit einer geraden Stromzuführung 8 verbunden ist, die an der Mitte des einen Endes der dazugehörigen Molybdänschichtfolie 3 befestigt ist und daß die übrigen Stromzuführungen 9 und 10 von ihrem Befestigungspunkt an der Molybdänschichtfolie 3 ab wenigstens ein Stück des Weges parallel zu diesen geraden Stromzuführungen 8 verlaufen und mit diesen innerhalb der Lampe verbunden sind.

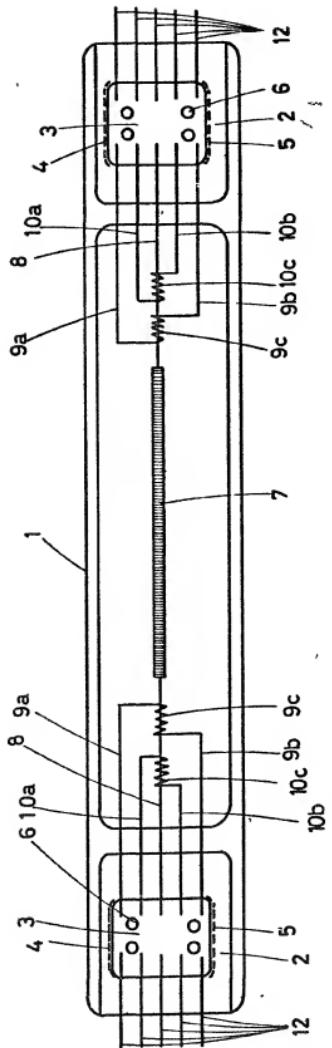
6. Glühlampe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführungen 9 und 10 elektrische Leiter von im wesentlichen U-förmiger Gestalt darstellen, deren langgestreckte Schenkel 9a, 9b bzw. 10a und 10b miteinander und zu den geraden Stromzuführungen 8 parallel verlaufen.
7. Glühlampe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die langgestreckten Schenkel 9a, 9b bzw. 10a und 10b verbindenden Bügel kurze Wendelabschnitte 9c, 10c tragen, deren Achsen parallel zu den Stromzuführungen 8 verlaufen und auf diese aufgeschoben sind.
8. Glühlampe nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lampengefäß Rohrform besitzt, daß der Leuchtkörper 7 in Form einer geraden Wolframwendel in der Lampenachse ausgespannt ist und daß die Stromzuführungen 8 mit der Wendelachse gleichachsig verlaufen.
9. Glühlampe nach Anspruch 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführungen 8 die geraden ungewendelten Enden des Leuchtkörpers 7 darstellen.

Dr. Bo/An

4c

214. 39. 1975 290. RADIUM Elektricitäts-Gesellschaft mbH, Wipperfürth
(Rhld.) | Halogenlampe für hohe Stromstärken. 4. 8. 67. R 35 707. (T. 6;
Z. 1)

21. 12. 67



Radium Elektricitäts-Gesellschaft mbH
Wipperfürth
Halogenlampe für hohe Stromstärke